Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXI, n° 94
Bruxelles, décembre 1955.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXI, nr 94
Brussel, December 1955.

ANALYSE DU POTENTIEL MORPHOLOGIQUE ET CONSIDÉRATIONS SUR LA SYSTÉMATIQUE DES CORACIIFORMES (WETMORE 1934) (fin),

par René VERHEYEN (Bruxelles).

VII. *TODIDÆ.*

Aile eutaxique.

Hypoptile absent.

Duvet de couverture présent sur les aptéries.

Jeunes dépourvus de duvet à la naissance; plus tard, ils se couvrent de « piquants ».

Rectrices = 12.

La glande uropygienne se termine par un mamelon couronné de plumets.

La ptérylie spinale est continue depuis la nuque jusqu'au croupion. Elle est étroite, légèrement plus large à hauteur de la partie scapulaire et à proximité du croupion, où les tectrices ont une consistance duveteuse.

La ptérylie gastrique présente l'aspect d'une « pince », dont les deux branches sont simples, larges sur le sternum, minces à proximité du cloaque.

Le plumage est à peu près semblable dans les deux sexes.

Le tendon du tensor propatagialis brevis est très long et il est double dès l'origine; des deux branches parallèles, l'externe est la plus distincte; elles s'insèrent toutes deux sur l'extensor metacarpi radialis longior.

Formule myologique de la cuisse : A, XY (FORBES, 1882).

La pointe du moyen pectoral dépasse légèrement la mi-longueur du sternum.

Musculus ambiens absent (FORBES, 1882).

La partie arrière de la podothèque est vaguement scutellée, devant elle est d'une seule pièce (du type ocréate).

Pied syndactyle; les doigts III et IV sont reliés à la base sur une longueur de deux phalanges du doigt médian qui est, en outre, relié au II sur la longueur d'une phalange.

Narines rondes, dépourvues d'opercule.

La langue est longue, plate et membraneuse.

Jabot absent.

Cæcums bien développés, leurs extrémités renflées.

Lobes hépatiques présentant un volume approximativement égal; celui de droite couvrant partiellement celui de gauche.

La carotide dorsale gauche seule est présente.

Syrinx du type trachéo-bronchial avec une bulle osseuse assez bien développée; présence du m. trachéo-sternal; le m. tracheo-bronchial est à peine indiqué (cf. aussi FORBES, 1882).

Bec long, très déprimé, les bords très finement crénelés.

Articulation maxillo-cranienne fonctionnelle.

Ouvertures des narines très allongées; absence du foramen alinasal.

Sutures du processus nasal des prémaxillaires avec les os nasaux oblitérées.

Os lacrymal très développé, se rapprochant d'un côté du quadrato-jugale et de l'autre du processus préorbital digitiforme des ectethmoïdes avec lequel il réalise la séparation assez complète des orbites des cavités nasales.

Absence des orbito-sphénoïdes.

Sutures de l'os lacrymal avec les os frontaux et les os nasaux non oblitérées.

Maxillo-palatins très développés, mais puisque le septum nasi reste à l'état membraneux, le palais est du type desmognathe imparfait.

Septum interorbital vestigial à cause de la « fenêtre » très grande.

Palatins dépourvus d'ailes et d'éperons postpalatins.

Présence des éperons interpalatinaux.

Absence des processus basiptérygoïdiens et épiptérygoïdiens.

Processus mésoptérygoïdien court; l'articulation avec les hémiptérygoïdes est fonctionnelle.

Os uncinatum manquant.

Processus orbitaire de l'os carré très court.

Vomer membraneux.

Processus postorbitalis court, du type éperon.

Fosses temporales courtes, peu profondes.

Foramen postfrontal grand et non séparable du foramen olfactif.

Rostre sphénoïdal long et mince.

Les processus articulaires internes de la mandibule sont étonnamment longs.

Bords supérieurs des orbites très rapprochés.

Furcula dépourvue d'hypocleidium.

Apophyse épisternale externe bien développée, en forme de lame, l'apex étant légèrement bifide; l'interne est absente.

Le metasternum présente deux paires d'incisions relativement très profondes; les trabecula laterales sterni dépassent le planum postpectorale vestigial; leurs extrémités montrent en outre de larges exostoses.

Sternum pneumatique.

Absence des foramina du scapulaire et du coracoïde.

Le nombre de foramina interdiapophysaux est élevé.

Scapulaire de type bancal.

Absence du processus pectinealis.

Foramina obturatum et oblongum séparés.

La membrane qui relie les pubis aux ischia n'est pas ankylosée.

Postpubis courts.

Canal ilio-lumbalis court, profond et relativement très large.

Crête synsacrale aiguë.

Les doigts disposent du nombre normal de phalanges.

Canal carotidien ouvert, les catapophyses C^6 à C^8 courtes.

Œufs blancs.

Nidification cavernicole.

Nourriture : de régime insectivore.

Formule rachidienne de *Todus mexicanus* Lesson et de *T. angustirostris* Lafresnaye : 13 (+ 2) — 4 — 9 ou 10 — 7 ou 8 = 36 ou 37 éléments, dont 3 dorso-sacrés.

Deux à trois côtes complètes s'articulent avec le sternum et la dernière côte cervicale flottante est également pourvue d'une apophyse récurrente.

Indices ostéométriques = les écarts importants dans certains indices plaident en faveur de l'ancienne conception systématique qui considère les différents Todiers comme autant d'espèces différentes au lieu de formes géographiques d'une seule et même espèce (super-species).

Discussion.

I. *UPUPÆ*. — Il est remarquable que les anciens taxonomistes, rien qu'en se basant sur la conformation de la patte et du bec, ont opiné nettement en faveur du rapprochement des *Upupidæ* et des *Phœniculidæ* (cf. DE LA FRESNAYE 1840, STRICKLAND 1843, GIEBEL 1857, MURIE 1873) et ceci nonobstant le mode de vie nettement différent que mènent ces deux groupes d'oiseaux. Depuis lors, de nouvelles précisions relatives à l'anatomie comparée des *Upupidæ* et des *Phœniculidæ* ont été publiées et il en est résulté que leur filiation présumée s'est trouvée singulièrement confirmée (cf. FÜRBRINGER 1888, BEDDARD 1898).

La présente étude corrobore les résultats acquis précédemment. Elle a en outre l'avantage d'offrir une longue liste de caractères morphologiques susceptibles de nous éclairer davantage sur les affinités probables des *Upupæ* avec le restant des *Coraciiformes* (WETMORE 1934).

La liste des particularités taxonomiques communes aux *Upupidæ* et *Phœniculidæ* est très longue, tandis que celle qui fournit les différences est muette sur les caractères anatomiques de base. Leur formule rachidienne, en effet, montre une variation numérique compensée entre les régions cervicale et thoracique de la colonne vertébrale, et le crâne du type « percuteur », qu'on observe chez les *Scoptelus*, peut aisément dériver de celui des autres Moqueurs et même des Huppes.

Les particularités qui diffèrent le plus sont la pigmentation et la structure des phanères épidermiques (plumes, bec, griffes), ainsi que les indices ostéométriques qui traduisent les adaptations structurelles des membres (sternum, bassin) à un mode de vie particulier, arboricole pour les Moqueurs, terricole quant aux Huppes.

Il en résulte que, du point de vue systématique, nous sommes en droit d'accorder à l'ensemble des espèces examinées la valeur d'un sous-ordre *(Upupæ)* et aux deux groupes d'oiseaux diffé-

rachis et le nombre de côtes complètes s'articulant avec le sternum, ainsi que par les différents indices ostéométriques qui sont en fonction de la longueur relative du tarso-metatarse. En second lieu — et ceci à l'encontre de l'opinion de FORBES (1882), appuyée récemment par LOWE (1948) — les *Todidæ* se rapprochent anatomiquement davantage des *Momotidæ* que de n'importe quel autre groupe d'espèces apparentées formant l'ordre des *Coraciiformes*, hormis les *Alcedininæ*. Sur un total de 65 particularités taxonomiques comparées statistiquement, 16 ont été jugées potentiellement différentes, notamment l'hypoptile, la ptérylie gastrique, la podothèque, le bec, les cæcums, les carotides, le lacrymal, le processus articulaire interne de la mandibule, le processus ilio-lateralis, la composition numérique de la partie sacrale du rachis, le nombre de côtes s'articulant avec le sternum, ainsi que différents indices ostéométriques.

Ainsi se corroborent les résultats des investigations conduites par MURIE (1872, p. 407); « Basing affiliation on the radical type of the skeleton in its detail, on their internal anatomy, on the plumage, on their eggs, nest-construction, and rearing of young, and on their food and habits generally, the birds which best accord with the Motmots are the Tody, Kingfishers, Rollers and Bee-eaters. Of these, *Todus* in preponderance of particulars has the advantage of kinship. »

CONCLUSIONS.

1. Précédemment, la systématique était basée sur l'occurrence ou sur la configuration d'un seul ou d'un petit nombre de caractères choisis dans le domaine de la morphologie externe, de la splanchnologie, de la myologie et de l'ostéologie (syrinx, tendons des extenseurs patagiaux et des fléchisseurs digitaux, cæcums, formule myologique de la cuisse, ptérylies, patte, sternum, bec, vomer, palais, processus basipterygoïdiens, glande uropygienne, musculus ambiens, carotides, p. ex.).

Il s'agit de caractères en général stables au sein d'un groupe d'espèces apparentées, et par extension ils permettent de reconnaître les oiseaux ayant une même origine.

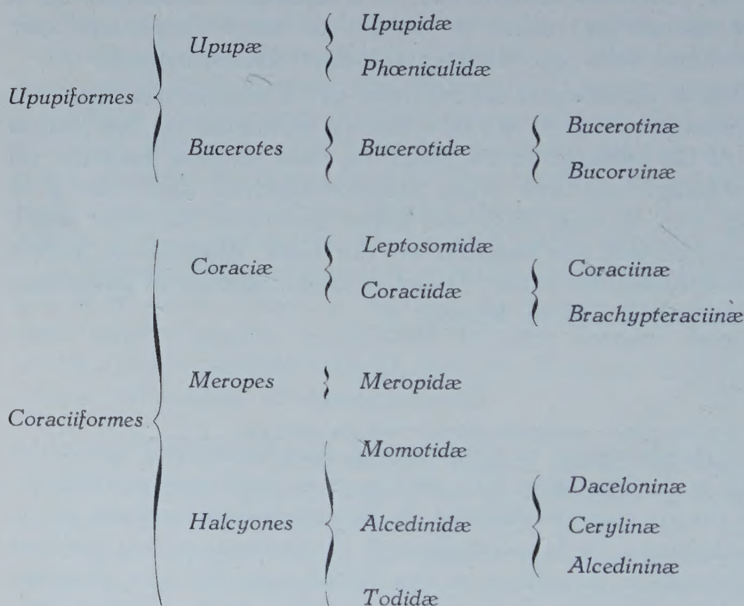
Cette méthode a fait ses preuves et elle est à l'origine de la classification moderne de la classe des Oiseaux.

2. Mais cette classification ne peut être définitive avant que toutes les ressources dont dispose la Taxonomie n'aient été épuisées. Puisqu'il est apparu que le squelette dans ses attributions

est plus conservateur que les productions épidermiques et myologiques, nous n'avons pas hésité à compléter les listes de particularités taxonomiques d'un nombre plus important de caractères ostéologiques susceptibles de nous éclairer davantage sur la phylogénie des oiseaux.

3. Cette méthode nous a permis d'établir avec plus de précision les relations phylogéniques entre les diverses familles composant l'ordre complexe et varié des *Coraciiformes* (WETMORE 1934).

L'analyse détaillée de leur potentiel morphologique et la comparaison des listes de particularités taxonomiques nous ont autorisé à présenter le tableau synoptique suivant :



4. A l'origine, les souches des *Upupiformes* et des *Coraciiformes* semblent avoir habité exclusivement l'Ancien Monde. Au cours des époques géologiques passées, les *Halcyones* seuls paraissent avoir connu deux périodes d'extension. La plus ancienne semble avoir donné lieu, par différenciation ultérieure, aux *Momotidæ* et aux *Todidæ*, tandis que la plus récente semble avoir permis aux meilleurs voiliers des *Alcedinidæ*, les *Cerylinæ*, de coloniser le Nouveau Monde.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BANNERMAN, D. A., 1933, *The Birds of Tropical West Africa*, Vol. III. London.

BEDDARD, F. E., 1884-1886, *General characters and Anatomy of the Meropidæ*. (*in* DRESSER, H. E. : A Monograph of the Meropidæ, London.)

— , 1889, *On some points in the Structure of the Hornbills*. (Proc. Zool. Soc. London.)

— , 1893, *General characters and Anatomy of the Coraciidæ*. (*in* DRESSER, H. E. : A Monograph of the Coraciidæ, Kent.)

— 1896, *Contributions to the anatomy of Picarian Birds. Part III. On some points in the anatomy of the Kingfishers*. (Proc. Zool. Soc. London.)

— , 1898, *The Structure and Classification of Birds*. New York & Bombay.

— , 1901, *On the Skeletons of Buceros cafer and B. abyssinicus*. (Proc. Zool. Soc. London.)

BERLIOZ, J., 1950, *in* : Traité de Zoologie, Dir. P. P. GRASSÉ, T. XV, Oiseaux.

CHAPIN, J. P., 1939, *The Birds of Belgian Congo*. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., Vol. LXXV.)

CUNNINGHAM, R. O., 1870, *Notes on some points in the anatomy of three Kingfishers*. (Proc. Zool. Soc. London.)

FORBES, W. A., 1880, *On the Anatomy of Leptosoma discolor*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 465-475.)

— , 1882, *On some points in the Anatomy of the Todies and on the Affinities of that Group*. (Proc. Zool. Soc. London.)

DE LA FRESNAY, M., 1840, *in* Proc. Zool. Soc. London, pt VIII, p. 124.

FÜRBRINGER, M., 1888, *Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel*. (Bijdragen tot de Dierkunde, Nat. Artis Mag., Amsterdam.)

GARROD, A. H., 1876, *On the Peculiarity in the carotid Arteries and other points in the Anatomy of the Ground-Hornbill*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 60-61.)

— , 1878, *On the systematic position of the Momotidæ*. (Proc. Zool. Soc. London, pp. 100-102.)

GIEBEL, C., 1857, *Zur Anatomie des Wiedehopfs, Upupa epops, nach* CHR. L. NITZSCH'S *Untersuchungen mitgetheilt*. (Zeitschr. Gesammt. Naturwiss., pp. 236-244.)

— , 1857, *Zur Anatomie der Blauracke, Coracias garrula, nach* CHR. L. NITZSCH'S *Untersuchungen*. (Zeitschr. Gesamm. Naturwiss., Vol. X, pp. 318-326.)

JACKSON, F. J., 1938, *The Birds of Kenya Colony and the Uganda Protectorate*, Vol. II. London.

LOWE, P. R., 1946, *On the systematic Position of the Woodpeckers, Honey-Guides, Hoopoes and others*. (The Ibis, pp. 103-127.)

— , 1948, *What are Coraciiformes*. (The Ibis, pp. 572-582.)

MACKWORTH-PRAED, C. W. & GRANT, C. H. B., 1952, *Birds of Eastern and North Eastern Africa*, Vol. I. London.

MAYR, E. & AMADON, D., 1951, *A Classification of Recent Birds*. (Amer. Mus. Nov., n° 1496; Amer. Mus. Nat. Hist. New York.)

MILNE EDWARDS, A., 1879, *in* « A. GRANDIDIER : Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar, Vol. I, pp. 214-250 ».

MURIE, J., 1872, *On the skeleton of Todus*. (Proc. Zool. Soc. London, p. 664.)

— , 1872, *On the Motmots and their affinities*. (The Ibis, pp. 383-412.)

— , 1873, *On the Upupidæ and their Relationships*. (The Ibis, pp. 181-211.)

PETERS, J. L., 1945, *Checklist of Birds of the World*, Vol. V. Cambridge.

PRIEST, C. D., 1948, *Eggs of Birds breeding in Southern Africa*. Glasgow.

SCLATER, P. L., 1865, *On the structure of Leptosoma discolor.* (Proc. Zool. Soc. London, pp. 682-689.)

SHUFELDT, R. W., 1884, *Osteology of Ceryle alcyon.* (Journ. Anat. & Physiol. norm. & pathol., Vol. XVIII, pp. 279-294.)

STEINER, H., 1956, *Die taxonomische und phylogenetische Bedeutung der Diastataxie des Vogelflügels* (Journ. f. Ornith., Bd 97, Ht 1, pp. 1-19).

STRESEMANN, E., 1927-1934, *Aves, in :* Handbuch der Zoologie. W. KÜKENTHAL, 7 Bd., 2 Ht.)

STRICKLAND, H. E., 1843, *On the Structure and Affinities of Upupa and Irrisor*. (The Annals and Magazine of Nat. Hist., Vol. XII, pp. 238-243.)

VERHEVEN, R., 1953, *Exploration du Parc National de l'Upemba. Oiseaux.* (Inst. Parc Nat. Congo belge, Bruxelles.)

WETMORE, A., 1934, *A systematic Classification for the Birds of the World, revised and amended.* (Smithsonian Miscellaneous Coll., Vol. 89, n° 13, Washington.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles